



### QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Goubeau  
 Sebastien

Identifiant (de haut en bas) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +33/1/xx+...+33/2/xx+.

**Q.2** Le langage  $\{\epsilon^n \epsilon^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$  est

non reconnaissable par automate fini ☐ fini ☐ vide ☒ rationnel

**Q.3** Le langage  $\{\sigma^n \sigma^n \mid \forall n \in \mathbb{N} : n < 242^{51} - 1\}$  est

☐ vide ☐ infini ☒ rationnel non reconnaissable par automate fini

**Q.4** Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

☒ Certains langages non reconnus par DFA ☐ Certains langages reconnus par DFA  
☐ Tous les langages reconnus par DFA Tous les langages non reconnus par DFA

**Q.5** Un automate fini qui a des transitions spontanées...

☐ est déterministe ☐ n'accepte pas  $\epsilon$  ☒ n'est pas déterministe accepte  $\epsilon$

**Q.6** Si  $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$ , alors  $L$  est rationnel si :

☐  $L_1$  est rationnel ☐  $L_1, L_2$  sont rationnels  $L_2$  est rationnel  
☒  $L_1, L_2$  sont rationnels et  $L_2 \subseteq L_1$

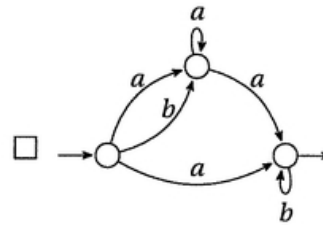
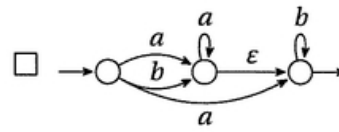
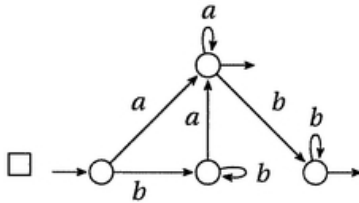
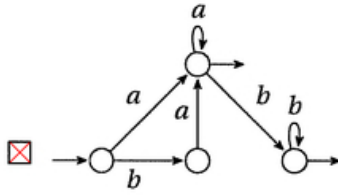
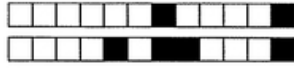
**Q.7** Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur  $\Sigma = \{a, b\}$  dont la  $n$ -ième lettre avant la fin est un  $a$  (i.e.,  $(a + b)^* a (a + b)^{n-1}$ ) :

☐  $n + 1$  ☒  $2^n$  Il n'existe pas. ☐  $\frac{n(n+1)}{2}$

**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.  
 Thompson, déterminisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.  
☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.

**Q.9** Déterminiser cet automate.



**Q.10** Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate  $\mathcal{A}$  ?

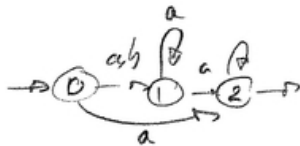
☐  $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐  $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

☐  $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☒  $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

**Fin de l'épreuve.**



0/2

0/2